Aus der Abteilung H-N-O- Krankheiten
(Leiter: Prof.Dr. von Scheel)
der H-N-O- Klinik und Poliklinik
des Fachbereichs Universitätsklinikum Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Vorteile der endonasalen Kieferhöhlenendoskopie als diagnostischer Routineeingriff

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Brüstle, Georg
aus Bruchsal

1996

Aus der Abteilung H-N-O- Krankheiten
(Leiter: Prof.Dr. von Scheel)
der H-N-O- Klinik und Poliklinik
des Fachbereichs Universitätsklinikum Charlottenburg
der Freien Universität Berlin

Vorteile der endonasalen Kieferhöhlenendoskopie als diagnostischer Routineeingriff

Dissertation
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Zahnarzt Brüstle, Georg
aus Bruchsal

Referent: Prof. Dr. N. A. Khan

Korreferent: Prof. Dr. F. Stein

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 28. 11. 1986

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	Einleitung und Problemstellung	1
II.	Geschichtlicher Rückblick	2
III.	Indikationsstellung zur Antroskopie	5
IV.	Beschreibung der versch. Zugangswege zur Antroskopie und Wertung derselben	7
V.	Instrumentarium	10
VI.	Methodik	11
VII.	Ergebnisse der eigenen Untersuchung	13
VIII.	Diskussion	31
IX.	Schlußbetrachtung und Ausblick	40
X.	Zusammenfaßung	41

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549614_0054

I Einleitung und Problemstellung

Die Antroskopie gilt heute als wichtige Komponente im Rahmen einer sinnvollen Kieferhöhlendiagnostik.
Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die Vorzüge der Antroskopie gegenüber anderen Methoden hervorzuheben sowie ihren Einsatz in der Routineuntersuchung zu rechtfertigen.
Untersucht wurden alle Antroskopien der Jahre 1978 - 1984 aus der HNO - Abteilung des Klinikums Westend
(Leiter: Prof. Dr. Kastenbauer)
Es gilt, mehrere Aussagen herauszuarbeiten.

1. Optimierung der Diagnosestellung und resultierende therapeutische Konsequenzen.
2. Abgrenzen der Befunde aus Röntgenbild, Antroskopie und Probeexcision.

Es wird Wert darauf gelegt, die Vorzüge des endonasalen Zugangs aufzuzeigen.
Im Gegensatz zu anderen Kliniken wird diesem Weg Priorität eingeräumt.
Um für eine klare Begriffsbestimmung zu sorgen, wird die Kieferhöhlenendoskopie im folgenden Antroskopie genannt.
In der Literatur hat die Sinuskopie als Synonym noch Einklang gefunden.

II Geschichtlicher Rückblick

Der Einsatz der Antroskopie in der Kieferhöhlendiagnostik vollzog sich in mehreren Perioden.
1901 veröffentlichte erstmals HIRSCHMANN direkte Eindrücke aus der Kieferhöhle. Er wählte als Zugang eine leere Alveole und wollte lediglich diagnostische Zwecke verfolgen.
Sein Instrument hatte einen Durchmesser von 5 mm.
REICHERT nahm bereits ein Jahr später kleine therapeutische Manipulationen mit Hilfe des Antroskops vor.
SLOBODNIK und LÜDECKE betonten 1930 und 1932 abermals die Vorzüge der Sinuskopie, die letztlich jedoch wieder in Vergessenheit geriet.
Technische Mängel wie eine mangelhafte optische Qualität und weitere Fortschritte in der Röntgendiagnostik machten es der Antroskopie schwer, weiteren Boden zu gewinnen.
Die zweite Periode begann Mitte der 50-er Jahre.
NEHLS sowie von RICCABONA legten neuere Arbeiten aus rhinologischer Sicht vor, nachdem BETHMANN 1953 und HAHN 1955 die Verwendung des Antroskops in der Kieferheilkunde publizierten.
Zu dieser Zeit hatte bereits eine technische Weiterentwicklung stattgefunden.
von RICCABONA verfügte über eine 70° Winkeloptik mit einem Durchmesser von 3mm und zweifacher Vergrößerung, klagte aber noch über eine zu geringe Tiefenschärfe.

Mit Beginn der 60-er Jahre wurde ein entscheidender Fortschritt in der Beleuchtungsintensität dadurch erzielt, daß die Lichtquelle vom Endoskop getrennt und außerhalb des Körpers verlagert wurde.
TIMM, der sich mit mehreren Arbeiten zur Kieferhöhlenendoskopie zu Wort meldete, ist als Protagonist zu Beginn der 3. Periode zu sehen.
Ihm gelang 1964 mit Kaltlicht und Robot Kamera die ersten endoskopischen Farbaufnahmen aus der Kieferhöhle, die fotografische Dokumentation wurde erfolgreich zu Lehrzwecken eingesetzt.
Der Durchbruch der Antroskopie schien sich abzuzeichnen. Dennoch waren 1970 aus dem Munde von HÜTTEN kritische Worte zu hören. Er bemängelte technische Schwierigkeiten des Eingriffs und sah den Patienten psychisch stark belastet. So lehnte er die routinemäßige Antroskopie ab und forderte eine strenge Indikation.
Kurz darauf konnte 1971 HELLMICH und HERBERHOLD sowie GRÜNEBERG neue Erfolge vermelden.
Durch Einsatz von HOPKINS-Optiken mit Luftlinsensystem wurde das Gesichtsfeld verdreifacht und die Helligkeit versechsfacht.
Zuvor machte MESSERKLINGER 1969 in der Nasenendoskopie seine Erfahrungen mit diesem Gerät, wobei er 4mm starke 30° und 70° Winkeloptiken verwendete.

DRAF bediente sich seit 1972 einer optischen Biopsiezange, wodurch Probeexcisionen leichter entnommen werden konnten.

HELLMICH und HERBERHOLD beschrieben ein bimeatales Vorgehen.

Neuere Arbeiten von DRAF, MANN, STEINER und anderen Autoren leisteten einen weiteren Beitrag zur Anerkennung der Antroskopie.

III Indikatioskatalog zur Antroskopie

Nach unseren Erfahrungen hat sich folgendes Indikationsschema zur Antroskopie bewährt (nach DRAF)

A. Unklarer Röntgenbefund	negatives Spülergebnis Therapieresistenz bei Schleimhautschwellung Fokussuche Zustand nach Kieferhöhlenoperation Ausschluß eines Neoplasmas.
B. Klinisch verdächtige Symptome bei negativem Röntgenbefund	rezidivierendes Nasenbluten unklare Schmerzzustände Primärtumorsuche.
C. Klärung einer evtl. Beteiligung bei Erkrankungen der Umgebung	Nase Siebbein, Stirnhöhlen Nasenrachen Orbita Flügelgaumengrube Gaumen Zähne

D. Therapie und Verlaufs-beobachtung	chronisch-eitrige Sinusitis maxillaris solitäre Zystenbildung Maligne Tumoren (Verlaufsbeobachtungen während und Kontrolle nach Therapie)

IV Beschreibung der verschiedenen Zugangswege zur Antroskopie und Wertung derselben.

Generell sind drei verschiedene Zugangswege möglich.

1. Peralveoläre Antroskopie

Das Vorgehen über eine leere Zahnalveole ist der Weg, der zu Beginn des Jahrhunderts von den Vätern der Antroskopie gewählt wurde.

HIRSCHMANN wollte damals die Traumatisierung so klein wie möglich halten, er verfolgte nur diagnostische Zwecke. Heute wird an der peralveolären Antroskopie nur noch historisches Interesse bekundet, unter anderem auch deshalb, weil selten ein Patient zur Antroskopie vorgestellt wird, der über eine frische Extraktionswunde im Seitenzahngebiet verfügt.

2. Zugang über die faciale Kieferhöhlenwand

Der Zugang über den Mundvorhof wird heute oftmals dem endonasalen vorgezogen. Es wird vor allem die Zuverlässigkeit der Anästhesie gelobt. Außerdem werde die funktionell wichtige Nasenschleimhaut einschließlich unterer Muschel geschont. Insgesamt soll der Eingriff für den Patienten weniger belastend sein.

3. Die endonasale Antroskopie

Das Vorgehen unterscheidet sich nicht wesentlich von einer scharfen Kieferhöhlenspülung. Im Gegensatz zur Lichwitz-Kanüle wird der ein wenig dickere Troikar eingeführt.

Die Oberflächenanästhesie wird mit Hilfe von in Pantocain - Adrenalin getränkten Watteträgern vorgenommen. Eine Injektion erübrigt sich.

Für den in der Punktion geübten Otinolaryngologen ist der endonasale Zugang nicht schwieriger und für den Patienten nicht wesentlich belastender als das Vorgehen über die faciale Kieferhöhlenwand. Selten wurden uns Klagen über postendoskopische Beschwerden mitgeteilt, wogegen beim transfacialen Zugang bisweilen unangenehme Sensibilitätsstörungen der Gingiva sowie Neuralgien auftreten können. Als vorteilhaft stellt sich uns das Umschalten von Diagnostik auf Therapie dar. So ist das Einlegen eines Drainageröhrchens durch die Perforationsöffnung möglich. Diese ist auch leicht im Sinne eines endonasalen Fensters erweiterbar.

Beim Vorliegen eines Kieferhöhlenempyems ist der endonasale Zugang zur Kieferhöhle zur Vermeidung einer Weichteilphlegmone streng anzuraten.

Besonders erwähnenswert erscheint uns die Tatsache, daß eine Perforationsstelle im unteren Nasengang dem natürlichen Ostium der Kieferhöhle am nächsten kommt. Diese gewinnt dann an Bedeutung, wenn funktionelle Einbußen im Bereich des Ostiums bestehen, die sich nicht durch abschwellende Maßnahmen beseitigen lassen. Das Anlegen eines Fensters erfolgt dann durch Verbreiterung der bestehenden Perforationsöffnung. Das Ostium wird somit nur eine Etage tiefer gelegt,

es mündet in annähernd die gleichen physiologischen Strukturen wie im mittleren Nasengang.

Aus den oben erwähnten Gründen bevorzugen wir die endonasale Antroskopie, auch aus dem Bewußtsein heraus, dass die Komplikationsmöglichkeiten verglichen mit dem perkaninen Vorgehen nicht größer sind.

V. Instrumentarium

Die apperative Ausstattung zur Antroskopie ist wenig umfangreich. Sie umfaßt neben einem vierkantgeschliffenen Trokar (Ø 4mm), der in eine runde Trokarhülse (Ø 5mm) mit einem distalen u-förmigen Ausschnitt eingeführt wird, das Antroskop mit einer 120° Winkeloptik. Das Blickfeld erfaßt alle Regionen einer normal angelegten Kieferhöhle. Desweiteren kommen Biopsiezange, Nasenspekulum , Pinzette, Watteträger, Rekordspritze sowie eine Spülvorrichtung zur Verwendung.

Erweiterbar ist diese Aufstellung durch eine Robot-Kleinbildkamera mit einem speziellen Endo-Zoom Objektiv. Sie dient der fotografischen Dokumentation .
Als Lichtquelle hierfür wird eine Elektronenblitzröhre eingesetzt.

VI Methodik

Der Eingriff wird üblicherweise am liegenden Patienten ambulant in Lokalanästhesie durchgeführt. Diese erfolgt in zwei Phasen.
Zunächst werden Spitztupfer in die Nase eingelegt, die nach 10 min. gegen einen Watteträger ausgetauscht werden. In beiden Anästhesieschritten wird mit Pantocain / Suprarenin getränkt. Mit Hilfe des Nasenspekulums wird nun die untere Muschel nach medial abgespreizt, wodurch der untere Nasengang frei wird. Der Trokar wird nun etwa 1-2 cm hinter dem vorderen Kopf der unteren Muschel angesetzt, was ungefähr der Mitte des Daches des unteren Nasenganges entspricht. Bei der Perforation ist darauf zu achten, dass der Trokar in Richtung lateraler Augenwinkel zeigt.
Nach Durchstoßung der medialen Kieferhöhlenwand wird nur noch die Trokarhülse vorgeschoben, der Trokar wird durch das ~~das~~ vorgewärmte Antroskop ersetzt.
Bei vorliegendem Sekret wird das Antroskop wieder entfernt, um einen Aspirationsversuch einzuleiten. Das gewonnene Material wird einer mikrobiologischen Untersuchung zugeführt.
Sollte durch größere Sekretmassen eine Beurteilung der Kieferhöhle nicht möglich sein, wird eine Spülung mit weinrotgefärbter Kaliumpermanganatlösung in geringer Konzentration angeschlossen.

Hierzu nimmt der Patient eine sitzende Position ein, der Kopf ist nach vorn gebeugt.
Im allgemeinen stellt sich nun im Antroskop ein einwandfreier Aspekt des Sinus maxillaris dar.
Der Eingriff wird durch eine Gewebsentnahme mit Hilfe der Biopsiezange abgeschlossen.
Im Falle einer Nachblutung nach Entfernen der Trokarhülse werden Pantocain / Suprarenin Tupfer in den unteren Nasengang eingelegt.

VII Ergebnisse der eigenen Untersuchung

1. Klassifizierung der Befunde

Die Krankengeschichten werden nach Geschlecht und Alter der Patienten getrennt ausgewertet. Außerdem wurde berücksichtigt, auf welcher Seite die Antroskopie durchgeführt wurde. In den Auswertungsbögen wurden mehrere Spalten aufgereiht. Neben Aspekt, Röntgenbefund und Probeexcision wurde noch eine Auflistung über Schmerzanamnese, Fokussuche, Therapie und Sonstiges durchgeführt.

Der Röntgenbefund wurde unterteilt in

a) Totalverschattung
b) umschriebener Rundschatten
c) glatt begrenzte, partielle oder zirkuläre Randverschattung und
d) Transparenzminderung.

Falls ein unauffälliger Befund vorlag, ist dieser unter

e) zu finden.

Aufnahmen die nicht von vornherein als klar beurteilt werden konnten, wie z.b. unregelmässig dichte Verschattungen, wurden nach subjektivem Empfinden der ein oder anderen Gruppe zugeteilt.

Der Antroskopiebefund wurde in fünf Kategorien klassifiziert.

a) Reizlos
b) ödematös-hyperplastisch
c) ödematös-polypös
d) Zyste
e) fibrosiert.

Beurteilt wurden generell diejenigen Schleimhautareale, die überwiegend dominierten. Leicht wäre eine feinere Spezifizierung möglich gewesen, die gefundenen Werte sind in den gewählten fünf Gruppen jedoch aussagekräftiger.

Gleiches gilt für die Auswertung der Probeexcisionen, die vom Pathologisch - Anatomischen Institut des Klinikums Westend (Leiter: Prof.Dr. Blümcke) durchgeführt wurden.

Auch hier wurde in fünf Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe, angegeben mit " keine pathologische Aussage " ist dreimal unterteilt und zwar in

a) keine PE entnommen
b) PE nicht verwertbar
c) reizlose Schleimhaut.

Die weitere Gliederung:

2. unspezifisch-chronische Entzündung mit allergischem Charakter
3. unspezifisch - chronische Entzündung
4. unspezifisch - chronisch - pseudopolypöse Entzündung
5. Zystenfragmente.

Die Schmerzanamnese enthielt folgende Angaben:

1. Keine Schmerzen
2. Atypischer Gesichtsschmerz
3. Schmerz bei voroperierter Kieferhöhle
4. klassischer Kieferhöhlenschmerz (Druckschmerz, Zahnschmerz, Verstärkung des Schmerzes beim Neigen nach unten) sowie
5. Trigeminusirritationen.

Die erfolgte Therapie wurde grob in

1. keine
2. konservative
3. operative Therapie sowie
4. endonasale Fensterung

aufgegliedert.

Unter Sonstiges wurde vermerkt, ob eine Anamnese in Bezug auf voroperierte Kieferhöhlen erhoben werden konnte oder ob es weitere Auffälligkeiten gab.

2. Patientengut

In unserer Klinik waren in einem Zeitraum von sieben Jahren von Januar 1978 - Dezember 1984 158 Patienten zwecks Antroskopie vorstellig , deren Krankenblätter verwertbar waren.

Untersucht wurden in 82 Fällen die rechte, in 76 die linke und in 10 Fällen beide Seiten, was 168 Kieferhöhlen zur Auswertung kommen läßt.

Geschlechtliche Verteilung:

Männliche Patienten	83	(= 52,5%)
Weibliche Patienten	75	(= 47,5%)
Gesamt	158	(= 100%)

Es ergab sich folgende Altersverteilung:

11 - 20 Jahre	9 Patienten	(5,7%)
21 - 30 Jahre	23 Patienten	(14,6%)
31 - 40 Jahre	36 Patienten	(22,8%)
41 - 50 Jahre	33 Patienten	(20,9%)
51 - 60 Jahre	22 Patienten	(13,9%)
61 - 70 Jahre	19 Patienten	(12,o%)
71 - 80 Jahre	16 Patienten	(10,1%)
Gesamt	158 Patienten	(100 %)

Fokussuche:

Während des Beobachtungszeitraums wurden 21 Patienten zur Abklärung eines fokalen Geschehens antroskopiert.

In 16 Fällen konnte ein Fokus ausgeschlossen werden, es fand sich eine reizlose Schleimhaut.

In den restlichen 5 Fällen zeigte sich eine chronische Sinusitis, wobei jedoch nicht gleichzeitig eine Fokalwirkung bewiesen wäre.

3. Diagnostische Aussagekraft ohne Antroskopie

Schmerzen:

Von 158 Patienten konnten 111 (=70,3%) keine Angaben zur Schmerzanamnese machen.
In 18 Fällen (11,4%) wurde ein atypischer Gesichtsschmerz angegeben, der keinem spezifischen Nervenversorgungsgebiet entsprach.
Eine Trigeminusirritation kam 4 mal (2,5%) in Frage.
10 (6,3%) Patienten klagten über postoperative Beschwerden im Bereich der Kieferhöhle von unterschiedlicher Qualität.
15 (9,5%) gaben einen klassischen Kieferhöhlenschmerz an.

Tabelle 1: Gliederung des Patientenstammes nach Schmerzen

	n	%
Keine Angaben	111	70,3
atypischer Gesichtsschmerz	18	11,4
Trigeminusirritation	4	2,5
Schmerz bei voroperierter KH	10	6,3
klassischer KH - Schmerz	15	9,5
Gesamt	158	100

Röntgenbild:

In allen vorgestellten Fällen wurde ein Röntgenbefund erhoben. Ein großer Teil der Indikationsstellung zur Antroskopie liegt diesem Gebiet der Diagnostik zugrunde. Es kamen 168 Kieferhöhlen zur Beurteilung.
In 25,0% der Fälle war eine Totalverschattung Anlaß zur Antroskopie.
Ein umschriebener Rundschatten zeigte sich bei 26,2%.
Eine glatt begrenzte, partielle oder zirkuläre Randverschattung war in 22,0% ersichtlich.
Als Tranzparenzminderung wurden 20,8% gedeutet.
Nur in 6,0% der Fälle wurde eine Antroskopie bei pathologisch unauffälligem Röntgen-Befund durchgeführt.

Tabelle 2: Röntgenologische Verschattungswerte

	n	%
Totalverschattung	42	25,0
umschriebener Rundschatten	44	26,2
partielle oder zirkuläre Randverschattung	37	22,0
Transparenzminderung	35	20,8
unauffällig	10	6,0
Gesamt	168	100

4. Diagnostische Aussagekraft nach Antroskopie

Bei der Antroskopie war eine genaue Besichtigung der Kieferhöhle möglich, desweiteren wurde durch eine Probeexcision der Grad der Schleimhautveränderung beurteilt. Darüberhinaus konnten anamnestische Hinweise auf Sekretansammlungen verifiziert werden.

Endoskopischer Schleimhautbefund

Bei der Inspektion stellte sich 33 mal (19,6%) eine reizlose Oberfläche dar.
40 Kieferhöhlen (24,4%) wiesen eine ödematös-hyperplastische Veränderung auf.
In 59 Fällen (34,5%) war die Schleimhaut ödematös-polypös verändert.
Das Bild einer Zyste war 21 mal (12,5%) imponierend.
Ein weitgehend fibrosiertes Narbengewebe wiesen 15 Kieferhöhlen (9,0%) auf.

Tabelle 3: Gliederung nach Schleimhautbefund

	n	%
reizlos	33	19,6
ödematös - hyperplastisch	40	24,4
ödematös - polypös	59	34,5
Zyste	21	12,5
Fibrosierung	15	9,0
Gesamt	168	100

Probeexcision:

In 136 Fällen wurde eine Probeexcision zur histologischen Beurteilung entnommen.
Davon konnten 9 Präparate wegen ihrer Winzigkeit nicht ausreichend genug begutachtet werden.
30 mal wurde auf eine Probeexcision verzichtet, vorwiegend bei reizloser Schleimhaut.
Zur Auswertung kamen 127 Fälle.

Tabelle 4: Gliederung nach histologischer Begutachtung

	n	%
Gesund	12	9,4
unspezifisch-chronisch mit allergischen Charakter	11	8,7
unspezifisch - chronisch	67	52,8
unspezifisch - chronisch -pseudopolypös	29	22,8
Zyste	8	6,3
Gesamt	127	100

Gegenüberstellung Röntgenbefund - Antroskopie

Im Indikationsschema stellt der Röntgenbefund aus unterschiedlichen Gründen das Hauptkontingent der angezeigten Antroskopien dar. Die Besichtigung der Kieferhöhle bestätigt, daß die kritische Einstellung zum Röntgenbild in Bezug auf seine Aussagekraft berechtigt ist.

In 29 Fällen (17,2% , Tab. 5a) gab eine absolut reizlose Schleimhaut Anlaß zur Feststellung " falsch positiver Röntgen-Befund ".

Mängel sind auch in der Differenzierungsfähigkeit bei umschriebenen Rundschatten aufgefallen.

Zysten, Polypen, Tumore sowie manche entzündliche Granulationen imponieren offenbar in gleicher Weise.

Trotzdem machten sich von insgesamt 21 Zysten 14 (66,7%, Tab. 5b) im Röntgenbild als umschriebener Rundschatten deutlich. Beim Vergleich dieser Kategorie des Verschattungswertes mit dem im Aspekt gewonnenen Eindruck konnten 65,9% der Fälle (Tab. 5c) im Visus als Polyp oder Zyste verifiziert werden. Beide Ergebnisse sprechen für eine annehmbare Kongruenz.

Problematisch stellte sich die Interpretation einer Transparenzminderung dar.

Per Antroskopie wurden von 35 Fällen dieser Gruppierung allein 9 (25,7% Tab. 5d) als reizlose Schleimhaut dargestellt.

Tabelle 5: Vergleich Röntgenbefund Antroskopie

	reizlos	ödematös hyper - plastisch	ödematös polypös	Zyste	Fibrosierung
Totalverschattung	9	10	13	3	7
umschriebener Rundschatten	7	7	15	14	1
partielle oder zirkuläre Randverschattung	4	13	16	2	2
unauffällig	4	2	3	-	1
Transparenzminderung	9	8	12	2	4
Gesamt	33	40	59	21	15

Auszüge aus Tabelle 5

Tabelle 5a: Reizlose Schleimhaut (168 K.H. = 100%)

	n	%
Totalverschattung	9	5,3
umschriebener Rundschatten	7	4,2
partielle oder zirkuläre Randverschattung	4	2,4
Transparenzminderung	9	5,3
	29	17,2
unauffällig	4	2,4
Gesamt	33	19,6

Tabelle 5b : Zysten (21 Zysten = 100%)

	n	%
Totalverschattung	3	14,3
umschriebener Rundschatten	14	66,7
partielle oder zirkuläre Randverschattung	2	9,5
Transparenzminderung	2	9,5
unauffällig	-	
	21	100

Tab. 5c umschriebener Rundschatten (44 K.H. = loo%)

	(1) reizlos	(2) ödematös hyperplastisch	(3) ödematös polypös	(4) Zyste	(3)+(4)	Fibro sierung	Ges
umschr. Rund - schatten	7	7	15	14	29 (65,9%)	1	4 (1

Tab. 5d Tranzparenzminderung (35 K.H. = loo%)

	reizlos	ödematös hyperpl.	ödematös polypös	Zyste	Gesamt
Transparenz-minderung	9 (25,7%)	8 (22,9%)	12 (34,3%)	4 (11,4%)	35 =loo%

Voroperierte Kieferhöhlen im Röntgenbild

Besondere Schwierigkeiten bedeuten voroperierte Kieferhöhlen bei der Beurteilung im Röntgenbild. Fast jede weist keine normale Transparenz auf. Bei der Frage, ob ein pathologischer Befund im Gegensatz zur reizlosen oder narbig-fibrosiert veränderten Schleimhaut erhoben werden kann, ermöglichte allein die Antroskopie eine verläßliche Aussage.

Insgesamt waren röntgenologisch nur 3 Kieferhöhlen unauffällig, die restlichen 23 wiesen Total oder Teilverschattungen sowie Transparenzminderungen auf. Aus dieser Gruppierung wurden nur in 7 Fällen (3o,4%) eine gereizte Schleimhaut diagnostiziert, 12 (52,2%) zeigten das Bild einer fibrosierten Schleimhaut nach narbiger Regeneration.

Tabelle 6: voroperierte Kieferhöhlen

	reizlos	gereizt	fibrosiert	gesamt
a.unauffällig	2	-	1	3
b.Totalverschattung	2	2	6	10
c.Teilverschattung	-	3	3	6
d.Transparenzminderung	2	2	3	7
	b+c+d 4(17,4%)	b+c+d 7(3o,4%)	b+c+d 12(52,2%)	b+c+d 23(1oo%)

Vergleich Antroskopie - Histologie

Bei der Gegenüberstellung von antroskopischen zu histologischen Bildern ergab sich nur eine mäßige Kongruenz.

So waren in der EXcisionsgruppe " unspezifisch chronische Entzündungen " alle Schleimhautbilder von reizlos bis fibrosiert vertreten.

Auffällig ist, daß auch eine makroskopisch gesunde Schleimhaut 16 mal (8o,o%) deutliche Entzündungszeichen im Sinne einer unspezifisch - chronischen oder unspezifisch - chronischen - pseudopolypösen Sinusitis aufwies.

Schleimhautpräparate mit deutlich allergischem Charakter, also ein Überwiegen von eosinophilen Granulozyten, konnten in 11 Fällen (8,7%) nachgewiesen werden.

Tab. 7 Vergleich Antroskopie - Histologie

	reizlos	ödematös-hyperplast.	ödematös-polypös	Zyste	Fibrosiert	
gesund	4	4	2	1	1	
unspez.chron mit allerg. Charakter	1	2	7	-	1	11=8,7% n=127 (100%)
unspez.-chronisch	12 80%	23	21	7	4	
unspez.-chron.-pseudo-polypös	3	4	17	5	-	
Zyste	-	-	-	8	-	
Gesamt	20=100%		47	21	6	

Therapeutische Konsequenzen

Die therapeutischen Konsequenzen wurden entsprechend des Gesamtbildes des Diagnosekomplexes gewählt. Ausschlaggebend war die antroskopische Beurteilung unter Abwägung der Dauer und der Qualität der Anamnese sowie dem vorliegenden Röntgen-und Excisionsbefund.

Es zeigte sich, daß bei positivem Röntgenbefund (n=158) in 53,6% der Fälle keine Therapie nach antroskopischer Begutachtung durchgeführt wurde. Bei Totalverschattungen (n=42) mußte in 3 Fällen (7,1%) eine Operation im Sinne von Caldwell-Luc durchgeführt werden, in weiteren 3 Fällen (7,1%) wurde eine endonasale Fensterung notwendig. (Tab.8a)

Bei Transparenzminderungen (n=35), die ja einen unklaren Röntgenbefund darstellen, erfolgte 22 mal (62,8%, Tab. 8b) keine Therapie.

Eine Radikaloperation war nur in insgesamt 14 Fällen indiziert.

Das Absaugen einer Zyste wurde der konservativen Therapie zugerechnet.

Tab. 8 Therapie aufgrund des antroskopischen Befundes

	keine	konservierend	Op	Fenster	Gesamt
a. unauffällig	8	1	-	1	10
b. Totalverschattung	21	15	3	3	42
c. umschriebener Rundschatten	28	9	3	4	44
d. partielle oder zirkuläre Randverschattung	19	11	5	2	37
e. Transparenzminderung	22	8	2	3	35
	b-e 90(53,6%)		13 (7,7%)		

Auszüge aus Tab. 8

Tab. 8a Totalverschattungen

	keine Therapie	konserv. Therapie	Op.	Fenster	Gesamt
Totalver-schattung	21 (5o%)	15 (35,8%)	3 (7,1%)	3 (7,1%)	42 (loo%)

Tab. 8b Transparenzminderungen

	keine Therapie	konserv. Therapie	Op.	Fenster	Gesamt
Transparenz-minderung	22 (62,8%)	8 (22,9%)	2 (5,7%)	3 (8,6%)	35 (loo%)

VIII. Diskussion

In der HNO-Heilkunde stellt sich, wie in anderen medizinischen Disziplinen auch, generell die Frage, in welcher Weise der bisweilen schwierige Weg zur Gewinnung einer verläßlichen Diagnose beschritten wird. Dem Arzt stehen verschiedene Möglichkeiten als Anhaltspunkte zur Verfügung, er muß zwischen mehreren Aussageleistungen seiner betriebenen Diagnostik abwägen können. Entscheidend ist, ihm verläßliche Werte an die Hand zu geben, die einen gezielten Schluß auf das vorliegende Krankheitsbild zulassen, der Erfolg der sich ergebenden Therapie ist im wesentlichen davon abhängig.

Mit der vorliegenden Arbeit sollte gezeigt werden, daß die Antroskopie einerseits einen entscheidenden Beitrag zu einer sicheren Analyse eines Krankheitsbildes im Bereich der Kieferhöhle leistet und andererseits in der Lage ist, qualitativ höherwertige Aussagen als andere Maßnahmen zuzulassen.
Besonders interessierte der Vergleich zwischen Röntgenbild und vorliegendem Schleimhautbefund, auch die sich aus der Antroskopie ergebenden therapeutischen Konsequenzen waren von Belang. Es wurde darauf Wert gelegt, deutlich aufzuzeigen, weshalb der endonasale Zugang zu bevorzugen ist.

Die Antroskopie als Instrumentarium der Routinediagnostik fand die ihr zukommende Anerkennung strenggenommen erst seit Mitte der 6o-er Jahre, nachdem TIMM die ersten endoskopischen Farbaufnahmen aus der Kieferhöhle veröffentlicht hat. Dem Anfänger konnte auf diese Weise eine Einarbeitung in die Materie der Beurteilung verschiedener Schleimhautzustände ermöglicht werden, was anhand deskriptiver Veröffentlichungen nur sehr unvollständig gelungen war.

Der am höchsten zu bewertende Vorzug liegt in der direkten Untersuchung der Schleimhaut, alle anderen diagnostischen Maßnahmen sind indirekter Natur. STEINER fand so folgende wichtige Fragen beantwortet. Liegen erstens überhaupt pathologische Befunde in der Kieferhöhle vor?
Wenn ja, wie sind Art, Umfang und Schweregrad der Veränderungen und welche diagnostisch-therapeutischen Konsequenzen ergeben sich daraus.
DRAF vermochte durch die unmittelbare Schleimhautinspektion eine Lücke zwischen dem Extrem konservativ medikamentöser Behandlung einerseits und Kieferhöhlen-Radikaloperation andererseits zu schließen. Er wies in diesem Zusammenhang auf therapeutische Manipulationen an der Kieferhöhlenschleimhaut auf endoskopischem Wege hin. Wir sind mit ihm einer Meinung, wenn er feststellt, daß es mit der blinden Spülung im Falle einer Sinusitis caseosa nur selten gelingt, Eiterreste voll-

ständig zu entfernen. Wird diese Spülung unter endoskopischer Sichtkontrolle durchgeführt, gelingt es häufig, einen chronischen Entzündungsprozeß ohne Radikaloperation zur Ausheilung zu bringen.

MANN schätzte die genaue Kontrolle von Drainage und Sekrethomöostase, zwei Kriterien, die mitentscheidend für eine funktionelle Beurteilung der Kieferhöhle sind und mit indirekten Untersuchungsmethoden nicht verläßlich zu fassen sind.

Unter diesen ist an erster Stelle das Röntgenbild zu nennen. Fast generell wird es zur Diagnostik von pathologischen Vorgängen in der Kieferhöhle angefertigt, wobei doch hinlänglich bekannt sein müßte, saß dessen Aussagekraft durch aufnahmetechnische und interpretatorische Mängel stark beeinträchtigt wird. Vor allem Form- und Volumenassymetrien machen es dem Betrachter schwer. PAATERO wies darauf hin, daß Rechts / Links Kapazitätsunterschiede in über 30% positive röntgenologische Befunde ergeben.
PSENNER erinnerte daran, daß die wechselnde Ausbildung des recessus zypomaticus zur Diagnose " Sinusitis " verleiten läßt, wobei sich im Röntgenbild Total - , Rand- oder homogene Verschattungen abzeichnen.

Er war es dann auch, der die aufnahmetechnischen Mängel schilderte, die zu positiven Fehlbefunden

führen. Zu Nennen wäre dabei unfreiwillige Schrägpositionen oder eine Unterexponierung in der Belichtungszeit. Die Fehlerquote der so zustande kommenden " falsch positiven Röntgen-Befunde " gibt HELLMICH mit 14,3% an.
Wir kamen zu einem ähnlichen Ergebnis, aus unseren Untersuchungen gehen 17,2% hervor.
Sehr schwierig ist die Deutung von Sekretansammlungen im Höhlenlumen.
ILLUM weist hier einen Interpretationsfehler von 38,1% nach.
Es muß folglich den Betrachter erstaunen, wenn CLAUS glaubt, aus der Gestalt der Flüssigkeitslinie gewisse Rückschlüsse auf den Charakter der Flüssigkeit ziehen zu können.
Eine Annahme übrigens, der BRUNETTI aufgrund physikalischer Begriffe widersprach.
DRAF schränkte die Wertigkeit des Röntgenbildes ein, indem er eine volle Übereinstimmung zwischen der Röntgenaufnahme und dem antroskopischen Befund nur in 42% feststellte.
LANGHANS kam in einer ähnlichen Untersuchung sogar nur auf 35%. Er beurteilte die antroskopische Aussage weit höher, allein weil eine exakte Einschätzung der vielen Formvarianten des ostiums maxillare, seiner Beschaffenheit sowie eine Aussage über zusätzliche Ostien möglich war.

Auch TIMM wollte die Antroskopie höher eingeschätzt wissen. Es können so kleine, röntgenologisch unerkennbare Strukturen, vor allem hyperplastisch - polypösen Schleimhautveränderungen am Boden der Kieferhöhle entdeckt werden, wobei bisweilen auch ein Karzinom gesehen werden kann.
Wird allein die Röntgendiagnostik in den Vordergrund gestellt und die Antroskopie nur in Ausnahmefällen betrieben, wäre die Therapie eines malignen Neoplasmas weitaus weniger erfolgreich, wissen wir doch, daß sich in solchen Fällen sinusitische Beschwerden erst in weit fortgeschrittenem Stadium einstellen.

Ein weiterer Vorzug der Antroskopie ist die direkte Inspektion einer voroperierten Kieferhöhle.
Hier zeigt das Röntgenbild wegen der periostalen strahlenundurchlässigen Narbenschicht immer gewisse Verschattungen (HAHN, HÜTTEN).

Die beste Aussagekraft der Röntgenaufnahme schrieb LANGHANS der Erkennung von solitären Schleimhaut-Zysten zu, welche sich durch einen Halbrundschatten auszeichnen. Dieser Feststellung stimmen wir anhand eigener Ergebnisse zu.

Generell muß gesagt werden, daß Unterschiede im Röntgen- und antroskopischem Befund oftmals durch das " diagnostische Intervall " zwischen beiden zustande kommt, in dem eine Spontanheilung stattfinden kann.

Dies trifft in erster Linie auf die kindliche Kieferhöhle zu.

Man muß sich wie STEINER vor Augen halten, daß das Röntgenbild als Momentaufnahme nur den augenblicklichen Zustand der Kieferhöhle im Rahmen des Krankheitsverlaufes dokumentiert.

Neben dem Röntgenbild und der Antroskopie gibt es noch weitere diagnostische Maßnahmen, denen unterschiedliche Bedeutung hinsichtlich über Aussagekraft beigemessen werden muß.

Nach Anamnese und Spiegelbefund wird häufig die Probespülung durchgeführt, eine Maßnahme, der wir keinen hohen Stellenwert zugestehen. Sie ist nur in positiven Fällen verwertbar, wobei MANN darauf hinweist, daß klar muköses Sekret wie die Spülflüssigkeit selbst aussieht und bei zäh-viskösem Sekret ein Spülbefund während der üblichen Zeitdauer nicht zu gewinnen ist.

Lange Zeit war die Diaphanoskopie ein weitverbreitetes Hilfsmittel, das heute nur sehr zurückhaltend angewendet werden sollte, da die Gefahr besteht, pathologische Nebenhöhlenbefunde zu übersehen.

Eine im Steigen begriffene Tendenz war in den letzten Jahren bei Untersuchungen mittels Ultrasonographie zu beobachten. Dieses Verfahren beruht auf der Reflexion von Schallwellen an Medien mit unterschiedlichem Schallwellenwiderstand.

Es hat sich nach MANN vor allem bei der Diagnose einer kindlichen Sinusitis, der Sinusitisdiagnose bei Schwangeren und der Untersuchung einer voroperierten Kieferhöhle bewährt.
STEINER gab folgendes zu bedenken:
Je diskreter der Befund, desto leichter entzieht er sich der Ultraschalldiagnostik.

Um das Bild der verschiedenen diagnostischen Hilfsmittel zu vervollständigen, sei noch auf die Computertomographie, die Szinto- und Thermographie sowie auf die Manometrie hingewiesen, welche hier nicht weiter erläutert werden sollen.

Wichtig erscheint es uns, die Ergebnisse der Antroskopie mit denen der Probeexcision zu vergleichen. Vorab sei erwähnt, daß akut-eitrige Prozeße nicht in die Auswertung miteinbezogen wurden. Dies liegt in erster Linie daran, daß sich die Symptomatik dieses Krankheitsbildes dem Arzt meist eindeutig darstellt. Somit ist die akut-eitrige Entzündung im allgemeinen keine Indikation zur Antroskopie, vielmehr sollte diese hier sogar als relative Kontraindikation angesehen werden, um nicht eventuelle Komplikationen zu provozieren.
Es stellt sich heraus, daß fast alle von uns als reizlos beurteilten Schleimhäute deutliche Entzündungszeichen im Sinne einer unspezifisch-chronischen oder unspezifisch-chronisoh-pseudopolypösen Sinusitis aufwiesen.

Wir stimmen in unserer Auffassung mit MANN überein, der keine Übereinstimmung zwischen endoskopischen und histopathologischen Untersuchungsbefunden fand. In dieser Meinung wurde er von MOESSNER und TERRIER bestätigt.
Einzig BAUER postulierte eine enge Korrelation, die von jedem erfahrenen Endoskopiker in Frage gestellt werden muß.
Selbst die Auswahl zwischen verschiedenen Einteilungschemen auf histopathologischer Grundlage wie sie von MANASSE, MULLIN oder BRAUN angegeben wurden, vermag keine enge Beziehung zu endoskopischen Befunden herzustellen.
So gesehen ist die Indikation zur operativen Therapie und eine Aussage über die Reversibilität der Schleimhautveränderung allein anhand der endoskopischen Befunde mehr als fragwürdig, um mit den Worten von MANN zu sprechen.

Abschliessend möchten wir nochmals die Vorzüge des endonasalen Zuganges bei der Antroskopie deutlich herausstellen.
Einmal davon abgesehen, daß er der natürlichen Öffnung der Kieferhöhle am nächsten kommt, treten selten postendoskopische Beschwerden auf und es kann in vielen Fällen sofort ein Umschalten von Diagnostik auf Therapie erfolgen.

Dieser Umstand muß besonders gewichtet werden, ist es doch oftmals notwendig, ein Drainageröhrchen zwischen Kieferhöhle und Nasenflügel anzubringen.
Auch das Anlegen eines endonasalen Fensters bedarf so keines zweiten Eingriffes, wie es bei der perkaninen Antroskopie nötig wäre.
TIMM zog ebenfalls den Zugang über den unteren Nasengang vor, da weniger Knochenpartikel in Splitterform in die Kieferhöhle hineingedrängt werden und er ein weniger dickes Schleimhautpolster, namentlich bei allergischer Sinusitisgenese, als an der facialen Wand vorfand.
Wenn auch DRAF betont, daß der perkanine Eingriff für den Patienten weniger belastend ist und die funktionelle wichtige Nasenschleimhaut einschließlich unterer Muschel geschont wird, bestätigen wir doch STEINER, für den sich die transnasale Antroskopie bei dem in der Punktion geübten Otinolaryngologen nicht schwieriger darstellt.
Er sieht den Patienten im wesentlichen nicht größer belastet und hörte auch selten postendoskopische Beschwerden, die sich beim Zugang über die Fossa canina als Sensibilitätsstörungen der Gingiva und, wenn auch selten, als Neuralgien der betroffenen Nerven äußerten.

IX. Schlußbetrachtung und Ausblick

Die Antroskopie hat sich in den letzten Jahren in zunehmendem Maße bewährt. Sie stellt eine wichtige Erweiterung der diagnostischen Möglichkeiten dar, die bei der Befundung der erkrankten Kieferhöhle zu Rate gezogen werden.
Es sollen jedoch nicht STEINERS Worte ungehört verhallen, der feststellt, daß erst aus der Synopsis aller Untersuchungsbefunde unter Würdigung von Anamnese, Symptomatik und Krankheitsverlauf ein Urteil gefällt werden kann über Art und Schwergrad der paranasalen Schleimhautentzündung und der sich daraus ergebenden therapeutischen Konsequenzen.

Wird auch die Antroskopie heute vorwiegend in Kliniken betrieben, bleibt doch zu wünschen, daß sie Einzug hält in die Praxis des niedergelassenen HNO-Arztes. Er wird schnell die Erfolge zu schätzen wissen, die sich aus der Optimierung seiner diagnostischen Maßnahmen ergeben.

X. Zusammenfassung

Im Klinikum Westend wurden im Zeitraum von 7 Jahren zwischen 1978 und 1984 168 Kieferhöhlen einer Antroskopie zugeführt.

Die endoskopische gewonnenen Ergebnisse wurden dem Röntgenbild gegenübergestellt. Dabei zeigte sich, daß in 17,2% ein "falsch positiver Röntgenbefund" festgestellt werden mußte. Verschattungswerte, die einer Transparenzminderung entsprachen, stellten hierbei das Gros. Besonders voroperierte Kieferhöhlen sind im Röntgenbild schwer zu befunden. Hier ist in jedem Fall eine Antroskopie indiziert. Eine große Treffsicherheit im Hinblick auf die zu erwartende Diagnose gestattete ein umschriebener Rundschatten im Röntgenbild.
Per Antroskopie wurden 65,9% als Polyp oder Zyste verifiziert. Dennoch wurde deutlich, daß das Röntgenbild im Bezug auf seine Aussagekraft der Antroskopie unterlegen ist.

Beim Vergleich der histologischen Ergebnisse mit dem endoskopischen Schleimhautbefund ergab sich nur eine mäßige Kongruenz. So waren bei einer makroskopisch gesunden Schleimhaut 8o,o% mehr oder weniger ausgeprägte Entzündungszeichen zu sehen.

Das histologische Ergebnis berechtigt also allein nicht zur Operationsindikation, da die Beziehung zwischen mikroskopischem und makroskopischem Bild nicht eindeutig ist.
Die therapeutischen Konsequenzen wurden in erster Linie auf die Ergebnisse der Antroskopie abgestimmt. In 53,6% war keine Therapie notwendig, obwohl ein positiver Röntgenbefund vorlag.
In 7,7% aller Fälle wurde eine Operation im Sinne von Caldwell-Luc notwendig.
Es zeigte sich, daß die Radikalität der therapeutischen Maßnahmen durch Einsatz der Antroskopie auf ein Mindestmaß beschränkt werden konnte.

Nach Durchsicht der Ergebnisse erscheint uns die Antroskopie als wesentlicher Bestandteil der Kieferhöhlendiagnostik. Sie erlaubt uns ein dreidimensionales Bild der pathologischen Vorgänge im Sinus maxillaris. So sind wir dem Ziel, exakt zu diagnostizieren und zu therapieren, einen großen Schritt näher gekommen.

XI. Literaturverzeichnis

1. ALEKSASIN, J.V. :
Endoskopie der Oberkieferhöhle
zit. nach Zbl. HNO 52, 170 (1955)

2. ADAM,B :
Über vergleichende Kieferhöhlendiagnostik
Laryng. Rhinol.Otolog. 1953, 32 : 202

3. BAUER,E.:
Diskussionsbemerkungen zu v. RICCABONA
Arch. Ohr.- Nas.- u. Kehlk. - Heilk.
1955, 167 : 365

4. BAUER,E., WODAK E. :
Neuerungen in der Diagnostik und Therapie
der Nasennebenhöhlen.
Arch. Ohr. - Nas. - u. Kehlk. Heilk.
1958, 171 : 325

5. BEHNCKE,K., GÖRISCH J. :
Endoskopie der Nasennebenhöhlen im
Kindesalter. HNO Praxis 1980 5:25

6. BETHMANN,W. :
Endoskopische Bilder aus gesunden
und erkrankten K.H.
Zahnärztl. Welt 1953 8:606

7. BRAUN :
Zit. nach TIEM, C. :
Vorläufige Ergebnisse der K.H.-Endoskopie
bei entzündl. Affektionen.
HNO 1961 9:112

8. BUITER, C.T.:
Endoskopy of the upper airways
New York: Excerpta medica, Amsterdam American
Elsevier Publisking Co., 1976

9. CHARSAK, E.M. :
Die endonasale Biopsie der KH.-Schleimhaut
Zit. n. Zbl. HNO 1953/54 48:345

10. CHRISTIANSEN, H. :
Endoscopy of the maxillary sinus
Acta oto-laryng. Stockholm 1946 34:4o4

11. CLAUS :
Über die Gestalt von Flüssigkeitslinien auf Röntgenplatten erkrankter Nasennebenhöhlen.
Fortschr.Röntgenstr. 1926 34:262
dazu auch BRUNETTI: Fortschr. Röntgenstr. 1926 34 : 262

12. DRAF, W. :
Wert der Sinuskopie für Klinik u. Praxis
Z. Laryng. Rhinol. 1973 52:89o.

13. DRAF, W. :
Klinische experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese, Diagnostik und Therapie der chronisch-entzündlichen KH-Erkrankungen unter Verwertung der direkten Beobachtung durch Sinuskopie
Habilitationsschrift, Mainz 1974

14. DRAF, W. :
Die Endoskopie der Nasennebenhöhlen. Diagnostische und therapeutische Möglichkeiten.
Z. Laryng. Rhinol. 1975 54:209

15. DRAF, W. :
Die chirurg. Behandlung entzündlicher Erkrankungen der Nasennebenhöhlen.
Arch. Ohr.-Nas.-u. Kehlk.-Heilkunde 1982 235 : 133

16. EICHHOFF, H.
Zur Frage des histopathologischen Bildes der chronischen Kieferhöhlenschleimhautentzündung.
Z. Laryng. Rhinol. 1954 33:433

17. HAHN, W. :
Die Anwendung des Antroskops in der Kieferheilkunde.
Zahnärztliche Rundschau 1955 64:175

18. HELLMICH, S. und C. HERBERHOLD :
Technische Verbesserungen der Kieferhöhlenendoskopie
Arch. Ohr.-Nas.-u. Kehlk.-Heilkunde 1971 199 : 678

19. HIRSCHMANN, A.:
Über Endoskopie der Nase und deren Nebenhöhlen.
Eine neue Untersuchungsmethode
Arch. Laryng. Rhinol. (berl.) 1903 14:195
zitiert nach DRAF 1974

20. HÜTTEN:
Kritische Bemerkungen zur Sinuskopie
Z. Laryng. Rhinol. 1970 49:118

21. ILLUM, P., JEPPESEN, F., LANGEBAEK, E.:
x-Ray-Examination and sinuscopy in maxillary sinus disease
Acta Otolaryng. 1972 74:287

22. KREIDLER, J.F. :
Die Sinuskopie
Dtsch. Zahnärzt. Z. 1977 32:680

23. LANGHANS, G.:
Zur Übereinstimmung röntgenolog. und sinuskop. Befunde
HNO 1980 5:314

24. LANGHANS, G., LEBER:
Sinuskopie
Med.Aktuell 1980 6:256

25. LÜDECKE, E.:
Die verbesserte Antroskopie
Z. Hals-Nasen-Ohrenheilkunde 1932 31:507
Zit. nach DRAF 1974

26. MANN, W. und DAO TRONG, H.:
Vergleichende endoskopische und
histologische Befunde bei
chronischer Sinusitis
HNO 1979 27:345

27. MANN, W.:
Diagnostik entzündlicher
Nasennebenhöhlenerkrankungen
Arch. Ohr-Nas-u.Kehlk.-Heilkunde 1982 235:41

28. MANN, W.:
Neue Möglichkeiten der Nasen-
nebenhöhlendiagnostik
Med. Habil-Schr., Freiburg 1977

29. MESSERKLINGER, W.:
Endoskopie des unteren Nasenganges
Mschr. Ohr.h.k. 1972 12:569

30. MESSERKLINGER, W.:
Diagnostische und therapeutische
Möglichkeiten des niedergelassenen
HNO-Arztes bei der Sinusitis
HNO-Praxis heute Bd.I:101 Springer Berlin

31. MOESNER, J., ILLUM, P., JEPPESEN, F.:
Sinuscopical biopsy in maxillary sinusitis
Acta Otolaryngol. (Stockh.) 78:113

32. NEHLS, G.:
Diagnost. u. therap. Technik:
Antroskopie-Erfahrungen
HNO 1955 5:158

33. NAUMANN, H.H.:
Konservative Behandlung der Nase
und ihrer Nebenhöhlen in:
Kurzgefaßtes Handbuch der Hals-Nasen-
Ohrenheilkunde
Bd. I Berendes - Link - Zöllner
Thieme Stuttgart 1964

34. PAATERO
Anatomisch-topograhpische und röntgenologische
Untersuchungen über die Oberkieferhöhle
Ann Acad Sci Fenn (Biol) 1939

35. PANIS, R., THUMFAHRT, W. und WIGAND, M.E.:
Die endonasale Kieferhöhlenoperation mit
endoskop. Kontrolle als Therapie der chronisch
rezidivierenden Sinusitis im Kindesalter
HNO 1979 27:256

36. PROTT, W.:
Röntgenologische und endoskopische Befunde
zu normalen und atypischen Ausführungsgängen
der Nasennebenhöhlen
z. Laryng. Rhinol. 1973 52:96

37. REICHERT, M.:
Über eine neue Untersuchungsmethode der
Oberkieferhöhle mittels des Antroskops
Berl.klin.Wschr. 1902 401 u. 478
Zit. nach DRAF 74

38. von RICCABONA, A.:
Erfahrungen mit der Kieferhöhlenendoskopie
Arch. Ohr-Nas.-Kehlk.-Heilkunde 1955 167:359

39. ROSEMANN, G. :
Zur endoskopischen Kieferhöhlen-Diagnostik
Z. Laryng. Rhinol. 1961 40:935

40. SLOBODNIK, M.:
Die direkte Untersuchung der Kieferhöhle
durch Endoskopie
Z. Laryn.Rhinol. 1930 19:437

41. STEINER, W.:
Endoskopische Diagnostik der entzündlichen
Erkrankungen der Nasennebenhöhlen
Arch. Ohren-Nas-Kehlk.-Heilkunde 1982 235:69

42. TERRIER, G., BAUMANN, R.P., PIDEOUX, J.M.:
Endoskopie and histopathological observation
of chronic maxillary sinusitis
1976 Rhinologie 14:129

43. TIMM, C.:
Die Endoskopie der Kieferhöhlen
Fort. Med. 1956 74:421

44. TIMM, C.:
Vorläufige Ergebnisse der Kieferhöhlen-endoskopie bei entzündlichen Affektionen
HNO (Berl.) 1961 9:112

45. TIMM, C.:
Die Modifikation der Nebenhöhlen-diagnostik und Therapie durch Anwendung der Sinuskopie
Arch. Ohr-Nas-u.Kehlk.-Heilkunde 1965a 185:776

46. TIMM, C.:
Die wichtigsten Befunde bei der sinuskop. Untersuchung
Z. Laryng. Rhinol. 1965b 44:606

47. WIGAND, M.E., STEINER, W.:
Endonasale Kieferhöhlenoperation mit endoskop. Kontrolle
Laryng. Rhinol. Otol. (Stuttg.) 1977 56:421

48. WODAK, E.:
Über Manifestationen allergischer Schleimhautveränderungen der oberen Luftwege (Kieferhöhlenendoskopie)
Arch. Ohr-Nas-u. Kehlk.Heilkunde 1958 173:186

An dieser Stelle möchte ich ganz herzlich Herrn Professor Dr. med. N.A. Khan für die Überlassung des Themas danken. Er wußte an schwierigen Stellen immer mit einem Rat zu helfen und war mir bei der Durchsicht dieser Arbeit sehr behilflich.

Lebenslauf

Ich, Georg Hermann Brüstle, wurde am 12.Mai 1961 als erstes von 3 Kindern in Bruchsal geboren. Meine Eltern sind Hermann Brüstle und Ursula Brüstle, geb. Gute unst, beides Kaufleute aus Kraichtal-Menzingen.
Meine Grundschulzeit verbrachte ich von 1967 - 1971 an der Grundschule in meinem Heimatort Menzingen. Von 1971 - 1980 besuchte ich das Justus - Knecht - Gymnasium, wo ich auch im Frühjahr 1980 meine Reifeprüfung ablegte. Anschließend wurde ich im Juli 1980 zum Grundwehrdienst nach Landshut einberufen Meine Bundeswehrzeit endete vorläufig am 4. April 1981 in Philipps-burg, da die Zulassung zum Studium der Zahnheilkunde in Berlin vorlag. Am 6. April nahm ich dort mein Studium auf. Die naturwissenschaftliche Vorprüfung bestand ich im Frühjahr 1982 mit der Gesamtnote "gut" , die gleiche Bewertung wurde mir in der zahnärztlichen Vorprüfung im September 1983 zuteil. Das zahnärztliche Staatsexamen bestand ich am 22. August 1986 ebenfalls mit der Gesamtnote "gut".
Das Studium der Zahnheilkunde wurde in allen Teilen an der Freien Universität Berlin absolviert, die klinischen Semester an der Klinik Süd für Zahn - Mund - und Kieferheilkunde.

Papyrus-Druck GmbH Berlin ☎ 3416451
Dissertationen

Berlin 1986